



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月 6日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-371391

出 願 人

Applicant(s):

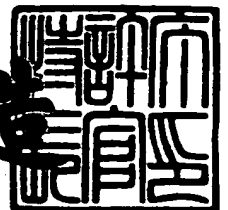
ダイワ精工株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年12月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3110148

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000007303

【提出日】 平成12年12月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A63B 53/04

【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

【請求項の数】 4

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都東久留米市前沢3丁目14番16号 ダイワ精工株式会社内

    【氏名】 楠本 晴信

【特許出願人】

    【識別番号】 000002495

    【氏名又は名称】 ダイワ精工株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100058479

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鈴江 武彦

    【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

    【識別番号】 100068814

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

    【識別番号】 100091351

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

    【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100100952

【弁理士】

【氏名又は名称】 風間 鉄也

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010488

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フェース部材の中央部が厚肉になるようにフェース部材の裏面の少なくとも厚肉となる中央部の周辺部分を削り落とし、中央部の周辺部分を薄肉に形成したフェース部材の周縁部をヘッド本体に溶接したことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項 2】 フェース裏面の周辺部分の表面粗さの最大高さ（ $R_{max}$ ）は  $30\mu m$  以下であることを特徴とする請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 3】 フェース裏面の周縁部は削られ溶接用の縁取り面が形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項 4】 溶接用の縁取り面の表面粗さの最大高さ（ $R_{max}$ ）は  $30\mu m$  以下であることを特徴とする請求項 3 に記載のゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フェース部材の周縁部をヘッド本体に溶接して固定するようにしたゴルフクラブヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のゴルフクラブヘッドに比べ、最近のゴルフクラブヘッドでは、打球の捉え易さ、安定性、飛距離の向上を図るため、ヘッド容積が大きくなっている。この様なゴルフクラブヘッドでは、重量化を避けながらヘッド容積を大きくなるように構成するため、ヘッド各部の肉厚が薄く形成されるようになり、ヘッド各部に厚みが一定な金属材が多く用いられている。例えば、フェースにおいてはチタン合金などの金属で均一な厚さの板材に加工したフェース部材が用いられている。このように均一な厚さの板材のフェース部材によると、全体にわたり厚みや強度にムラがなく、フェース部材全体の肉厚を薄肉に形成できるため、反発が良好な安定した品質のフェースが得られる。

【 0 0 0 3 】

このようにフェース部材全体の肉厚を一定にした従来からのゴルフクラブヘッドに対して、近年、厚い部分と薄い部分をフェース部材に設けて、フェース部材の肉厚を部分ごとに変化させて剛性を適正に配分したゴルフクラブヘッドが紹介されている（特開平 9 - 2 3 9 0 7 5 号公報）。

【 0 0 0 4 】

フェース部材の中央部を厚肉とし、周辺部を薄肉にしたゴルフクラブヘッドによれば、中央部は剛性が高く、インパクトの瞬間に撓りにくく、球を安定的に打撃できる打球面が得られる。一方、周辺部では剛性が低く撓んで反発し打球の飛距離を伸ばすことが出来るようになる。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、部分ごとに肉厚を変化させた従来形式のフェース部材は鍛造で作られるため、フェース部材の厚さのばらつきやうねりが大きく、各部分を予定した寸法と強度に作ることが難しい。特に、周辺部は薄肉に形成するため、強度上の不安が残るものであった。

【 0 0 0 6 】

本発明は上記課題に着目してなされたものであり、その目的とするところは、フェース部材の厚さの調整加工が容易であり、各部分を予定した寸法と強度に作ることが容易であると共に、ヘッド本体にフェース部材を取付ける強度を高め得るゴルフクラブヘッドを提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に係る発明は、フェース部材の中央部が厚肉になるようにフェース部材の裏面の少なくとも厚肉となる中央部の周辺部分を削り落とし、中央部の周辺部分を薄肉に形成したフェース部材の周縁部をヘッド本体に溶接したことを特徴とするゴルフクラブヘッドである。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 に係る発明は、フェース裏面の周縁部の表面粗さの最大高さ（ $R_{max}$

) は  $30\mu\text{m}$  以下であることを特徴とする請求項 1 に記載のゴルフクラブヘッドである。

【0009】

請求項 3 に係る発明は、フェース裏面の周縁部は削られ溶接用の縁取り面が形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のゴルフクラブヘッドである。

【0010】

請求項 4 に係る発明は、溶接用の縁取り面の表面粗さの最大高さ ( $R_{\text{max}}$ ) は  $30\mu\text{m}$  以下であることを特徴とする請求項 3 に記載のゴルフクラブヘッドである。

【0011】

【発明の実施の形態】

図面を参照して本発明の一実施形態に係る金属製中空ヘッドであるウッド形式のゴルフクラブヘッドについて説明する。

【0012】

図 1 に示すように、ゴルフクラブヘッド 1 は中空部材によって形成されたヘッド本体 2 と、フェースを形成するフェース部材 3 を備える。図 2 に示すように、ヘッド本体 2 にはフェース側に開口部 11 が形成されている。ヘッド本体 2 の開口部 11 にフェース部材 3 が取り付けられている。

【0013】

ゴルフクラブヘッド 1 はヘッド本体 2 の下面部をソール 12、上面部をトップ 13、フェース部材 3 の左右をそれぞれをトゥ 14、ヒール 15 とし、ヒール 15 側には図示しないクラブシャフトを取り付けるシャフト止着孔 16 を有するシャフト止着部 17 が形成されている。

【0014】

上記ヘッド本体 2 の開口部 11 に取り付けられるフェース部材 3 の形状はヘッド本体 2 の開口部 11 の形状に合わせた輪郭のものであり、周縁部分をヘッド本体 2 の開口部 11 の周縁に当て両者を溶接することによりフェース部材 3 はヘッド本体 2 に固定される。

## 【0015】

ところで、ヘッド本体2の開口部11の輪郭はフェース部材3の輪郭に一致する。この輪郭は一般的なゴルフクラブヘッドのものと同様に略直交方向において長さが異なり、図1に示されるように、トゥ・ヒール方向の長さLは、トップ・ソール方向の長さよりも長い。

## 【0016】

上記フェース部材3は例えばプレスで金属板を打ち抜き、その裏面を削ることにより所定の形状に加工される。上記フェース部材3の外表面21は平坦な表面であり、上記フェース部材3の裏面22は起伏する形に形成されている。もっとも、外表面21は平坦な表面でなくとも完全な平面ではなく、たとえば、ゆるやかに突出して湾曲するような面であっても良い。

## 【0017】

上記フェース部材3の裏面22はフェースセンタFCまわりの中央領域が山状に高く形成され、この中央領域の部分を厚肉部23とし、厚肉部23の周辺領域をなだらかな山裾状に低く形成し、この領域を薄肉部24としてある。すなわち、フェースセンタFCまわりの中央領域が厚肉部23になっており、この厚肉部23の周辺の部分が薄肉部24となっている。

## 【0018】

また、厚肉部23の頂部33は素材の金属板の表面をそのまま残して平坦に形成されたものである。厚肉部23の最大厚さは好ましくは3mm以下であり、薄肉部24はそれ以下の厚さになる。ここで、フェースセンタFCはフェース幅の中間位置を通るトップ・ソール方向のフェース中心線上のトップエッジとリーディングエッジの中間にあたるフェース上の点をいう。

## 【0019】

上記フェース部材3の材料は、チタン、チタン合金、ステンレス鋼、アルミニウム、軟鉄、マルエージング鋼等が挙げられる。上記フェース部材3の素材の金属板は圧延加工を施すことによりその組織の結晶粒を細密化したものでも良い。この場合、結晶粒を一方向に長く指向させたものである場合にはその結晶粒の長い方向をフェース部材3の短寸方向、いわゆるトップ・ソール方向に指向させ

てフェース部材3をヘッド本体2に取り付けることが好ましい。

#### 【0020】

そして、上記フェース部材3の裏面22は例えば切削加工により所定の形状に削られる。すなわち、図4に示す素材の金属板31から所定の輪郭に切り取られ、フェース部材3を切り出す。この切り出されたフェース部材3の裏面22はフェースセンタFCまわりの中央領域の厚肉部23を残し、この平坦な頂部33の周辺部分を削り落として薄肉部24を形成する。頂部33の周辺領域を削り落とす場合、周辺側程、薄くなるように削り落とす。したがって、図2に示すように、裏面22の薄肉部24に相当する部分は中央領域の厚肉部23の縁から続くならかな形状になり、その間には極端な段差が生じない。

#### 【0021】

また、フェース部材3の裏面22に削り加工を施す場合、荒削り、仕上げ削りの段階に分けて行なうと効率的に仕上げる事が出来る。さらに研磨で仕上げると、刃物の跡が残り難い。表面粗さの最大高さ ( $R_{max}$ ) を  $30\mu m$  以下にする場合でも容易に対処できる。従って、荒削り、仕上げ削り、研磨の段階に分けて行なうと、削り跡が残り難く、その跡からの破損を防止できる。

#### 【0022】

以上の如く、フェース部材2の中央部が厚肉になるように、フェース部材3の裏面22の少なくとも周辺部分を削り落として、厚肉な中央部の周辺部分に薄肉に形成した薄肉部24が形成される。この削り加工を施した薄肉部24の裏面における表面粗さは表面粗さの最大高さ ( $R_{max}$ ) が  $30\mu m$  以下にすることが、破壊の原因となる凹凸が小さく、強度を高める上で好ましく、特に、表面粗さの最大高さ ( $R_{max}$ ) が  $10\mu m$  以下であればより好ましい。

#### 【0023】

また、刃物で切削を行なう場合、特に仕上げ切削を行なう場合には、刃物の移動方向をフェース部材3のトップ・ソール方向（圧延方向に一致する方向）に合わせて切削する。すると、刃物の跡が微視的に残っていてもトウ・ヒール方向に刃物を移動させて切削したときに残るトウ・ヒール方向の刃物跡の場合に比べてその跡から破損することが少ない。



## 【0024】

尚、この結晶粒の長手方向はソール12の面に垂直な上下方向であると見なし得る一定の幅で前後または左右に傾く角度であっても良い。例えば前後または左右に30°の角度の範囲内で傾く角度の方向にあっても良い。

## 【0025】

図3に示すように、フェース部材3の裏面22において薄肉部24よりも外側に位置する周縁部分にはフライス盤等を用いて周辺側がより薄肉になるように斜めに削り落として縁取りが施され、傾斜する縁取り部34が形成されている。

## 【0026】

すなわち、フェース部材3の裏面22において、ヘッド本体2の開口部11の周縁に当て溶接する周縁部分は上記縁取り部34になっており、この縁取り部34の表面粗さの最大高さ(R<sub>max</sub>)も30μm以下であると後で溶接する際に溶材35の回り込みが良好になるため好ましい。また、縁取り部34の表面粗さの最大高さ(R<sub>max</sub>)が10μm以下であればより良好で好ましい。

## 【0027】

次に、図6に示すように、削り加工を施して出来上がったフェース部材3をプレス等によりフェース面を湾曲させる。つまり、トゥ・ヒール方向およびトップ・ソール方向の両方において湾曲させて、バルジロール形状に形成する。

## 【0028】

このフェース部材3をヘッド本体2の開口部11の周縁に取り付ける場合、縁取り部34をヘッド本体2の開口部11の周縁に当て両者を溶接する。

## 【0029】

以上の如く、本実施形態では、フェース部材3の中央部が厚肉に成るようにフェース裏面の周辺部分を削り落として薄肉に形成したので、フェース中央部は球を打つ際の強度が充分であり、周辺部分は充分に反発し、球の飛距離を向上させることが出来る。また、例えば削り加工によりフェース裏面の形を削り出すので、鍛造で作られたフェース部材に比べて、その厚さのばらつきが小さくなる。ちなみに鍛造で作られたフェース部材のフェース面にはうねりが残るが、削り落とす加工によって、そのうねりが削り取られ、仕上り精度が向上するため、薄肉に

した部分においても強度が高まる。

【0030】

しかも、フェース周縁部まで削り加工を施し、この縁取り部34の部分ヘッド本体2に溶接するため、フェース部材3をヘッド本体2に正確かつ安定的に支持してムラ無く溶接できると共にフェース部材の取付け精度が高まる。また、縁取り部34の面に沿って溶接材が入り込み易くなり強固な溶接がなされる。さらに縁取り部34は斜めに削り落とした面であるため、溶接材がより入り易くなり、より溶接強度が高まる。

【0031】

また、フェース部材3の裏面22における周縁部34の表面粗さの最大高さ( $R_{max}$ )を小さくすることができるので、ひび割れの原因となる凹凸が無くなり、薄肉にした部分であっても、ここからの破損は防止できる。

【0032】

また、上記縁取り部34を設けたことにより溶材35の回り込みが良好になる。また、縁取り部34の表面粗さの最大高さ( $R_{max}$ )は $30\mu m$ 以下であるため、凹凸が少なくなつて溶接部に不純物が介在しにくく、酸化した脆い溶接部が形成されることを防ぎ、溶接強度を高める。従つて、ヘッド本体2にフェース部材3を強固に溶接し、ヘッド本体2とフェース部材3を強固に固定することが出来る。

【0033】

また、フェース部材3の素材がチタン合金、特に加工しにくい $\beta$ 合金であっても精度よく加工できるので良好なフェースが得られる。

【0034】

図5は本発明の他の実施形態に係るゴルフクラブヘッドを示す。本実施形態に係るゴルフクラブヘッド1ではフェース部材3の裏面22を切削加工により削り落とす際に、中央領域の厚肉部23の部分が平坦のない丸みのある山頂の形に加工したものである。本実施形態によれば、厚肉部23と薄肉部24の境界が連続するので境界に応力が集中せずにフェース部材3全体の強度が増す。

【0035】

図6は本発明のさらに他の実施形態に係るゴルフクラブヘッドを示す。本実施形態に係るゴルフクラブヘッド1ではフェース部材3の裏面22を削り加工により削り落とす際に、フェースセンタFC付近の厚肉部23から周辺の薄肉部24に至る領域にわたり、平坦な頂部を残さず、かつ裏面22全体が丸みのあるなだらかな形になるように切削したものである。本実施形態においても厚肉部23と薄肉部24の境界が連続するので境界に応力が集中せず、フェース部材3全体の強度が増す。また、図示しないが、厚肉部23の中央付近で尖る山状の形状に裏面22全体を加工したものであっても良い。

## 【0036】

尚、圧延加工が施された板状の金属部材に薄肉部を形成する加工方式は切削する場合に限らず、研削、ラッピング等、圧延加工を施したフェース部材3の組織の結晶粒の状態を変えないで厚みを除去できれば良いのであり、削り加工を広く適用できる。また、金属板31に削り加工を施して所定の厚みとした後にフェース部材3を切り出しても良い。

## 【0037】

本実施形態のゴルフクラブヘッドでは圧延加工した金属板材をフェース部材3に用いた場合には鍛造加工したものに比べて強さのムラがなく、破損し難いと共に、安定した品質のフェース部材3が得られる。フェース部材3の厚肉を変えても圧延加工したフェース部材3の予定した剛性や強さの製品が確実に得られる。また、フェース中央部は厚肉部23が形成されているため、球のインパクト時の衝撃に対しても十分な強度を有し、打球の安定性が高い。フェース部材3の周辺部は薄肉部に形成されているため、球のインパクト時に十分に反発し、打球の飛距離を向上させることが出来ると共に、フェース部材3の周辺部が破損しにくい。

## 【0038】

また、フェース部材3には上下方向に圧延する加工が施されていることにより材料の結晶粒の長い方向がフェース部材3の短寸方向に指向し、フェース部材3の上下方向での破断伸度（強度）が大きくなり、フェース部材2に生じ易い左右方向に沿う破断を防止出来る。

【 0 0 3 9 】

また、フェース部材 3 は上下方向および左右方向に圧延加工した材料を用いても良く、この場合、材料の結晶粒に長い方向がなければ、圧延方向に関係なく、フェース部材 3 をヘッド本体 2 に止着できる。

【 0 0 4 0 】

フェース部材 3 の薄肉部 2 3 は切削により形成されているため、鍛造で所定の形に成形する場合と異なり、予定した品質のものが得られ、品質が安定し、フェース部材 3 の薄肉部 2 3 においても予定した強度のフェース特性が得られる。

【 0 0 4 1 】

また、本発明はフェース部材 3 は鍛造した金属部材を削り加工する場合であっても良い。鍛造した部材に削り加工を施せるので完成したフェース部材 3 の歪みが少ない。また、厚みの均等な板材を鍛造し、これに削り加工を施す場合には特に完成したフェース部材 3 の歪みが少なく、フェース部材 3 の品質が向上する。

【 0 0 4 2 】

尚、本発明は上記各実施形態のものに限定されるものではない。また、上述した各種形態のものを種々組み合わせて構成するものにも適用可能である。また、削り加工を施す周辺領域は中央領域を囲む全周になくとも中央領域の周辺であれば良いものである。

【 0 0 4 3 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、フェース部材の厚さの調整加工が容易であり、各部分を予定した寸法と強度に作ることが容易にできると共に、フェース部材をヘッド本体に取付ける強度を高め得るゴルフクラブヘッドを提供出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係るゴルフクラブヘッドの正面図。

【図 2】

同じく本発明の一実施形態に係るゴルフクラブヘッドの中央を通過して切断した横断面図。

【図 3】

同じく本発明の一実施形態に係るゴルフクラブヘッドのフェース部材の裏面を示す斜視図。

【図 4】

同じく本発明の一実施形態に係るゴルフクラブヘッドのフェース部材の縦断面図。

【図 5】

同じく本発明の一実施形態に係るゴルフクラブヘッドのフェース部材の側面図。

【図 6】

同じく本発明の一実施形態に係るゴルフクラブヘッドのフェース部材をプレスする際の縦断面図。

【図 7】

本発明の他の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの中央を通して切断した横断面図。

【図 8】

本発明のさらに他の実施形態に係るゴルフクラブヘッドの中央を通して切断した横断面図。

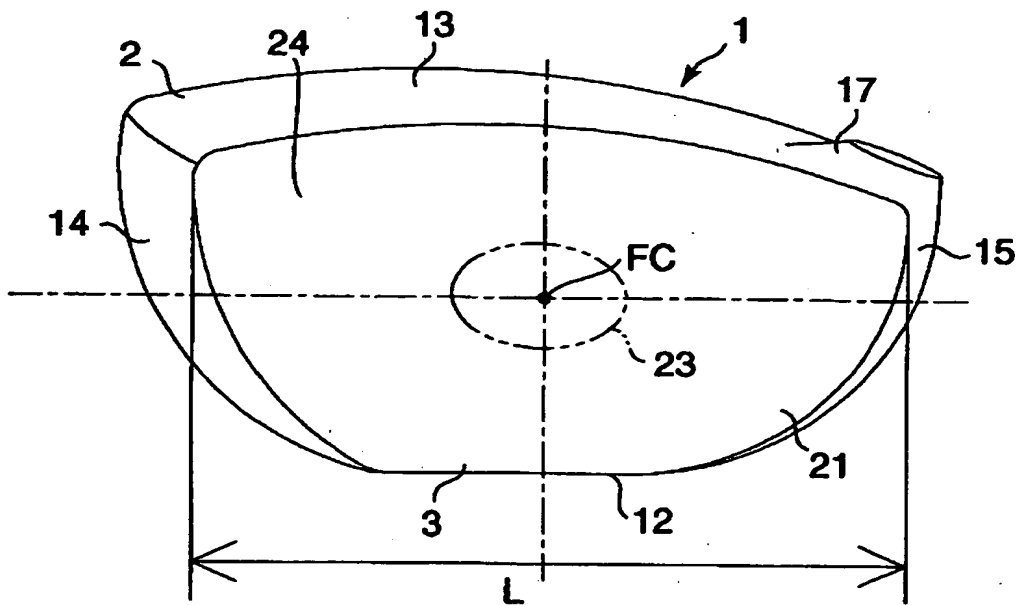
【符号の説明】

- 1 … ゴルフクラブヘッド、 2 … ヘッド本体、 3 … フェース部材、
- 2 1 … フェース部材の外表面、 2 2 … フェース部材の裏面、
- 2 3 … フェース部材の厚肉部、 2 4 … フェース部材の薄肉部、
- 3 4 … フェース部材の縁取り部（周縁部）。

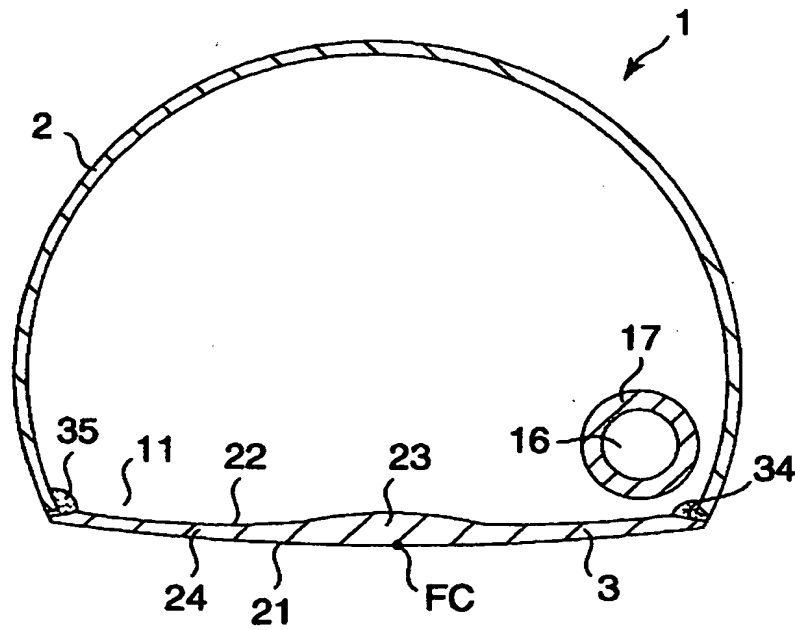
【書類名】

図面

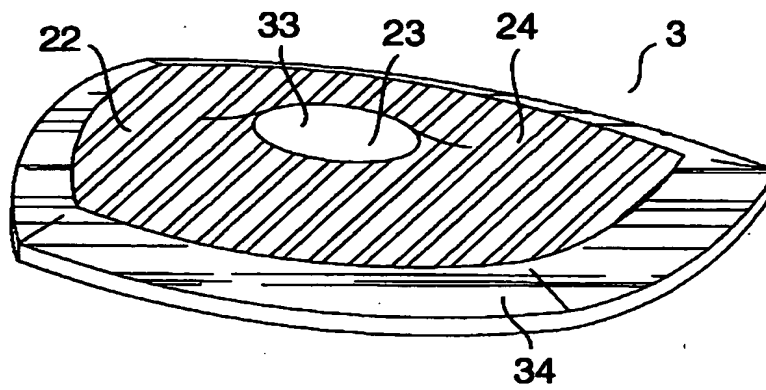
【図1】



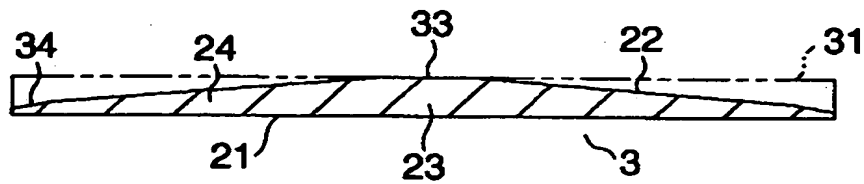
【図2】



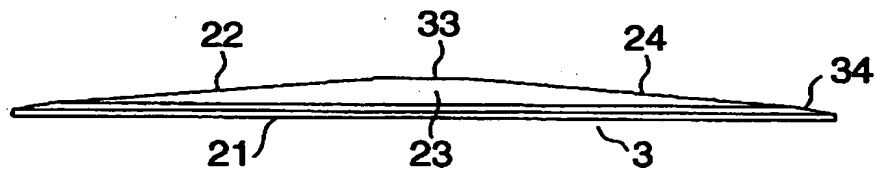
【図 3】



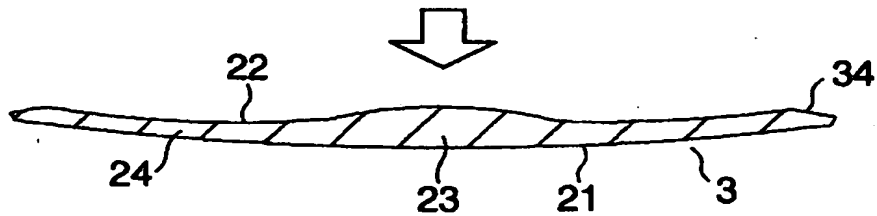
【図 4】



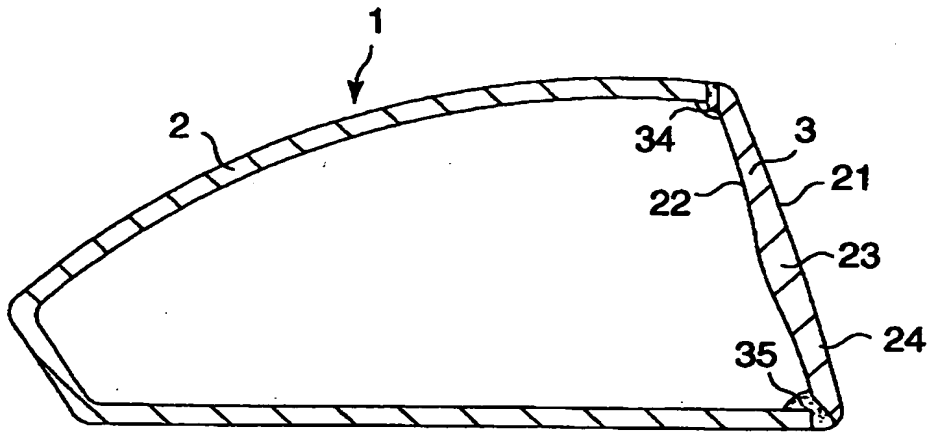
【図 5】



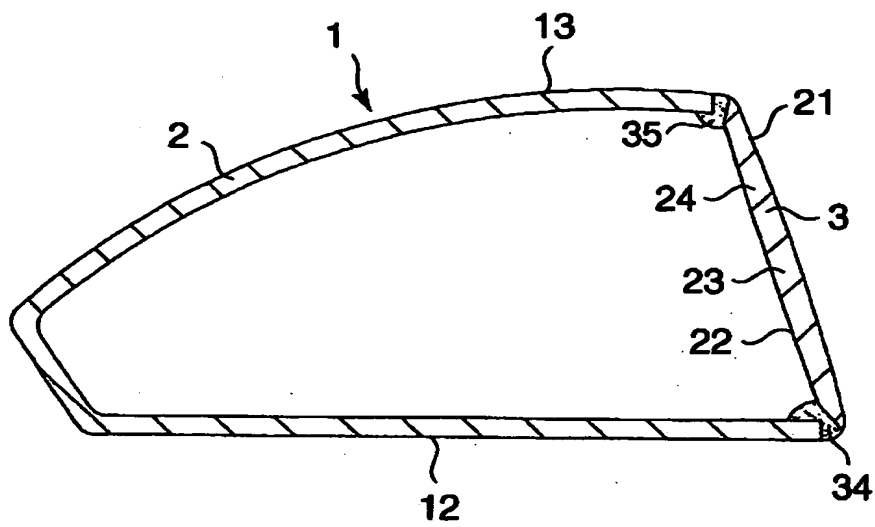
【図 6】



【図 7】



【図 8】





【書類名】                      要約書

【要約】

【課題】本発明の目的とするところは、フェース部材の厚さの調整加工が容易であり、各部分を予定した寸法と強度に作ることが容易にできると共にフェース部材をヘッド本体に取付ける強度を高め得るようにすることである。

【解決手段】本発明は、フェース部材 3 の中央部が厚肉になるようにフェース部材の裏面の少なくとも周辺部分をフェース部材 3 の周縁部分まで削り加工して周辺部分を薄肉に形成したフェース部材 3 の周縁部をヘッド本体に溶接したゴルフクラブヘッドである。

【選択図】              図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002495]

1. 変更年月日 1990年 8月 4日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都東久留米市前沢3丁目14番16号

氏 名 ダイワ精工株式会社